

АНАЛИЗ РАЗНООБРАЗИЯ И СЕЗОННОЙ ДИНАМИКИ ФАУНЫ КРОВОСОСУЩИХ КОМАРОВ (*DIPTERA*, *CULICIDAE*) ТАВДИНСКОГО РАЙОНА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ*

Маргарита Игоревна Бурашова, младший научный сотрудник

Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной энтомологии и арахнологии –
филиал Федерального государственного бюджетного учреждения науки федерального исследовательского центра
Тюменского научного центра Сибирского отделения Российской академии наук, г. Тюмень, Россия
E-mail: rita.serkowa@yandex.ru

Аннотация. В статье приводятся данные о видовом разнообразии и сезонной динамике кровососущих комаров (*Diptera*, *Culicidae*) – разносчиков инфекционных и инвазионных заболеваний. В результате исследований за несколько сезонов с 2020 по 2022 год было установлено, что на территории Тавдинского района Свердловской области обитает 11 видов комаров, принадлежащих к родам *Anopheles*, *Aedes* и *Culiseta*. При сравнении численности кулицид за все сезоны выявлена корреляция между гидрологическими, погодными условиями и интенсивностью лета насекомых. Благоприятным для развития и лета комаров был сезон 2022 года, в котором обильные осадки способствовали увеличению площади водоемов, необходимых для развития насекомых. Наименьшую численность наблюдали в 2021 году. Низкое количество осадков, сильные морозы в зимнее время, холодная весна и засушливое, жаркое лето способствовали сокращению числа комаров. Результаты исследования позволяют оценить экологию комаров в регионе, их активность в разные сезоны и потенциальную роль в передаче инфекций. Работа имеет важное значение для разработки эффективных стратегий контроля комаров и предотвращения заболеваний, связанных с их укусами.

Ключевые слова: кровососущие комары, *Culicidae*, трансмиссивные заболевания, Тавдинский район, видовое разнообразие, сезонная численность

DIVERSITY AND SEASONAL DYNAMICS ANALYSIS OF THE BLOOD-SUCKING MOSQUITOES FAUNA (*DIPTERA*, *CULICIDAE*) OF THE TAVDINSKY DISTRICT OF THE SVERDLOVSK REGION

M.I. Burashova, Junior Researcher

All-Russian Scientific Research Institute of Veterinary Entomology and Arachnology –
Branch of Federal State Institution Federal Research Centre Tyumen Scientific Centre of Siberian Branch of the RAS,
Tyumen, Russia
E-mail: rita.serkowa@yandex.ru

Abstract. This article provides data on the species diversity and seasonal dynamics of blood-sucking mosquitoes (*Diptera*, *Culicidae*), which are important vectors of various infectious and invasive diseases. As a result of the research conducted during several seasons from 2020 to 2022, it was revealed that 11 species of mosquitoes belonging to the genera *Anopheles*, *Aedes* and *Culiseta* live on the territory of the Tavdinsky district of the Sverdlovsk region. When comparing the number of culicids for all seasons, a correlation was revealed between hydrological, weather conditions and the intensity of insect summer. The optimal level of precipitation during the year provides enough breeding sites for mosquito larvae. The 2022 season was favorable for the development and summer of mosquitoes, in which heavy precipitation contributed to a vast area of reservoirs necessary for the development of insects. The smallest number was observed in 2021. As a result of low rainfall, severe frosts in winter, cold spring and arid, hot summer, there was a reduction in the number of mosquitoes. The results of the study allow a deeper understanding of the ecology of mosquitoes in this region, their activity in different seasons and their potential role in the transmission of infections. This work is important for the development of effective strategies for controlling mosquitoes and preventing diseases associated with their bites.

Keywords: blood-sucking mosquitoes, *Culicidae*, vector-borne diseases, Tavdinsky district, species diversity, seasonal abundance

Кровососущие комары (*Diptera*, *Culicidae*) – одни из самых распространенных и адаптивных насекомых в природе, оказывают существенное влияние на экосистемы и эпидемиологическое благополучие населения. [3] Большинство видов комаров перено-

сят трансмиссивные заболевания (дирофиляриоз, сетариоз, лихорадка Западного Нила, денге, малярия, сетариоз и другие). [7] Ареал возбудителей этих инфекций расширяется на северные и северо-западные регионы России. [1, 6] Изучение фауны

* Работа осуществлена в рамках темы Государственного задания Минобрнауки России № 121042000066-6 «Изучение и анализ эпизоотического состояния по болезням инвазионной этиологии сельскохозяйственных и непродуктивных животных, пчел и птиц, изменения видового состава и биоэкологических закономерностей цикла развития паразитов в условиях смещения границ их ареалов» / The work was carried out within the framework of the topic of the State task of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation No. 121042000066-6 “Study and analysis of the epizootic state for diseases of invasive etiology of agricultural and unproductive animals, bees and birds, changes in species composition and bioecological patterns of the parasite development cycle in conditions of shifting the boundaries of their habitats”.

и экологии кровососущих комаров — важная стратегия для предотвращения распространений заболеваний.

Видовое разнообразие и динамика популяции зависят от гидрологических, погодных условий сезона и особенностей ландшафта территории. [2] Тавдинский район Свердловской области расположен на юге Западной Сибири в подзоне южной тайги. Для данной местности характерны обширные заболоченные участки и густая лесная растительность, что создает благоприятные условия для интенсивного размножения и распространения кровососущих комаров. Необходимы исследования, которые помогут лучше понять экологические аспекты комаров в данном регионе и послужат полезной информацией для разработки стратегий борьбы с насекомыми.

Цель работы — изучение фауны кровососущих комаров и их сезонной динамики на территории Тавдинского района Свердловской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Исследования проводили с 2020 по 2022 год в поселке Азанка Тавдинского района Свердловской области. Имаго кровососущих комаров собирали энтомологическим сачком со съемными мешочками. [8] Видовой состав отловленных насекомых определяли по таблицам Л.П. Кухарчук. [5]

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Годы исследований отличались неоднородностью метеорологических условий. 2020 год характеризовался умеренной температурой и оптимальным количеством осадков. В 2021 году наблюдали низкое количество осадков в течение года и жаркую погоду летом. Засушливым был период с конца мая по начало июля. 2022 год сопровождался обильными осадками в виде снега зимой—ранней весной и дождей летом, а также умеренной температурой на протяжении сезона.

При сравнении численности кровососущих комаров за период исследования была выявлена корреляция между климатическими условиями и интенсивностью лёта насекомых. Наиболее благоприятным для развития и лёта комаров был сезон 2022 года, в котором обильные осадки способствовали увеличению площади водоемов, необходимых для развития их личинок.

Наименьшая численность зафиксирована в 2021 году. В результате низкого количества осадков, сильных морозов в зимнее время, поздней весны и засушливого, жаркого лета произошло сокращение популяции комаров.

В результате исследования было выявлено, что фауна комаров Тавдинского района Свердловской области представлена видами: *Anopheles maculipennis*, *Culiseta bergrothi*, *Cs. alaskaensis*, *Ochlerotatus intrudens*, *Och. pullatus*, *Och. communis*, *Och. cyprius*, *Och. diantaeus*, *Och. punctor*, *Och. hexodontus*, *Och. flavescens*. Общий период лёта — около 140 дн.

Вылет комаров начинался в основном в конце апреля — начале мая. Первыми появились единич-

ные особи, относящихся к родам *Anopheles* и *Culiseta*. Под конец весны начали лёта имаго комаров рода *Aedes Ochlerotatus* (*Och. intrudens*, *Och. pullatus*, *Och. Communis*).

Пик численности насекомых — с III декады июня по III декаду июля. Наиболее массовые виды — *Och. communis*, *Och. punctor* и *Och. Pullatus*, самые редкие — *Och. flavescens* и *Och. Hexodontus*. Вылет последних начинался в начале июня и заканчивался в I декаде июля. Представителей вида *Och. flavescens* не было зафиксировано за период 2021–2022 годов. *Och. hexodontus* не встречался в 2022 году. Единственный вид, зимующий на стадии имаго в подвалах и погребах жилых помещений, — *An. maculipennis* наблюдали на протяжении всего года.

Следует отметить, что отловленные *An. maculipennis*, *Och. communis*, *Och. intrudens* и *Och. punctor* участвуют в циркуляции возбудителя туляремии, дирофиляриоза, лихорадки Западного Нила (ЛЗН), эндемичные для территории Западной Сибири, к которой относится исследуемый район. [4, 6, 9] Обнаруженные комары рода *Culiseta* также потенциальные переносчики вируса ЛЗН. [10]

Выводы. В результате проведенных исследований с 2020 по 2022 год было выявлено, что на территории Тавдинского района Свердловской области обитает 11 видов кровососущих комаров, принадлежащих к родам *Anopheles*, *Aedes* и *Culiseta*, численность которых зависела от климатических условий (количество осадков, среднесуточная температура за сезон). Часть видов переносит некоторые трансмиссивные заболевания, опасные для человека и животных, поэтому данная тема требует дальнейшего изучения. Полученные данные будут полезны для разработки эффективных стратегий контроля комаров и предотвращения распространения инфекций.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Баранова И.С., Липухин Д.Н. Влияние климатических изменений на географию некоторых кровососущих переносчиков инфекций // В сб.: Климатические изменения и сезонная динамика ландшафтов. Мат. Всерос. науч.-практ. конф.. Екатеринбург. 2021. С. 236–242. DOI: 10.26170/KFG-2021-34
2. Будаева И.А. Экологические закономерности массового развития и медико-эпидемиологическое значение кровососущих двукрылых насекомых в условиях Среднерусской лесостепи // Актуальные проблемы биологической и химической экологии. 2016. С. 300–304.
3. Виноградова Е.Б. Экологические предпосылки расселения кровососущих комаров // Энтомологическое обозрение. 2011. Т. 90. № 4. С. 791–797. ISSN: 0367-1445
4. Кудрявцева Т.Ю., Мокриевич А.Н. Участие комаров в циркуляции возбудителя туляремии в природных очагах // ФБУН «ГНЦПМБ» Роспотребнадзора. 2020. С. 34–42. DOI: 10.33092/0025-8326mp2020.1.34-25
5. Кухарчук Л.П. Экология кровососущих комаров (Diptera, Culicidae) Сибири. Систематика. Новосибирск: Наука, 1980.
6. Полторацкая Н.В., Бурлак В.А., Панкина Т.М. и др. О зараженности кровососущих комаров (Diptera; Culicidae) личинками дирофилярий (Spiruridae, Onchocercidae) в городе Томске // Медпаразитология, МПИПБ. 2018. № 3. С. 10–15. DOI: 10.33092/mp2018.3.10-15

7. Рославцева С.А. Роль кровососущих комаров в передаче возбудителей инфекционных заболеваний человека // Пест-Менеджмент. 2009. № 1-2. С. 42–48. ISSN: 2076-8462.
8. Халин А.В., Айбулатов С.В., Пржиборо А.А. Методы сбора двукрылых насекомых комплекса гнуса (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) // Паразитология. 2021. Т. 55. № 2. С. 134–173.
9. Якименко В.В., Рудакова С.А., Василенко А.Г. Лихорадка Западного Нила в Западной Сибири: информационное письмо. 2020. 14 с.
10. Ясюкевич В.В., Титкина С.Н., Попов И.О. и др. Климатозависимые заболевания и членистоногие переносчики: возможное влияние наблюдаемого на территории России изменения климата // Проблемы экологического мониторинга и моделирования экосистем. 2013. Т. 25. С. 314–360.
3. Vinogradova E.B. Ekologicheskie predposylki rasseleniya krovososushchih komarov // Entomologicheskoe obozrenie. 2011. Т. 90. № 4. С. 791–797. ISSN: 0367-1445
4. Kudryavceva T.Yu., Mokrievich A.N. Uchastie komarov v cirkulyacii vozбудitelya tulyaremii v prirodnyh ochagah // FBUN «GNCРMB» Rospotrebnadzora. 2020. С. 34–42. DOI: 10.33092/0025-8326mp2020.1.34-25
5. Kuharchuk L.P. Ekologiya krovososushchih komarov (Diptera, Culicidae) Sibiri. Sistematika. Novosibirsk: Nauka, 1980.
6. Poltorackaya N.V., Burlak V.A., Pankina T.M. i dr. O zarazhennosti krovososushchih komarov (Diptera; Culicidae) lichinkami dirofilyarij (Spiruridae, Onchocercidae) v gorode Tomske // Medparazitologiya, MPiPB. 2018. № 3. С. 10–15. DOI: 10.33092/mp2018.3.10-15
7. Roslavceva S.A. Rol' krovososushchih komarov v peredache возбудителей инфекционных заболеваний человека // Pest-Menedzhment. 2009. № 1-2. С. 42–48. ISSN: 2076-8462.
8. Halin A.V., Ajbulatov S.V., Przhiboro A.A. Metody sbora dvukrylyh nasekomyh kompleksa gnusa (Diptera: Culicidae, Simuliidae, Ceratopogonidae, Tabanidae) // Parazitologiya. 2021. Т. 55. № 2. С. 134–173.
9. Yakimenko V.V., Rudakova S.A., Vasilenko A.G. Liho-radka Zapadnogo Nila v Zapadnoj Sibiri: informacionnoe pis'mo. 2020. 14 s.
10. Yasyukevich V.V., Titkina S.N., Popov I.O. i dr. Klimato-zavisimye zabolevaniya i chlenistonogie perenoschiki: voz-mozhnoe vliyanie nablyudaemogo na territorii Rossii izm-eneniya klimata // Problemy ekologicheskogo monitoringa i modelirovaniya ekosistem. 2013. Т. 25. С. 314–360.

REFERENCES

Поступила в редакцию 11.09.2023
Принята к публикации 25.09.2023